

⑫ 公開特許公報(A)

平3-293909

⑤ Int. Cl.⁵

H 02 B 3/00
G 01 N 21/84
G 01 R 31/08
G 08 C 19/36
H 02 B 13/065
H 04 N 7/18

識別記号

M
Z

庁内整理番号

7028-5G
2107-2J
6912-2G
6964-2F

⑬ 公開 平成3年(1991)12月25日

B

7033-5C
9059-5G

H 02 B 13/06

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 故障点標定装置

⑰ 特 願 平2-94136

⑱ 出 願 平2(1990)4月11日

⑲ 発 明 者 赤 崎 正 幸 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝浜川崎工場内
⑲ 発 明 者 榊 原 高 明 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝浜川崎工場内
⑲ 発 明 者 鎌 田 功 神奈川県川崎市川崎区浮島町2番1号 株式会社東芝浜川崎工場内
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
㉑ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑

明 細 書

1. 発明の名称

故障点標定装置

2. 特許請求の範囲

発電所、変電所または開閉所などの電力所を構成する開閉機器等の状態をI TVカメラ、赤外線カメラ等で監視するシステムにおいて、カメラ画角内の開閉機器近傍に1ヶ所以上高輝度ランプを配設しそのランプの位置を基準にして監視画面を比較処理することを特徴とする気中絶縁変電機用故障点標定装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は無人化された発電所、変電所または開閉所などの電気所に設置されて遠方の制御所から監視制御される気中変電所構成機器の故障点標定装置に関する。

(従来の技術)

近時、発電所または開閉所などの電気所の

無人化が進んでいる。この無人化は、電気所の運転経費の削減策の一環として進められているものであるが、このことはまた、電気所に設置される機器や装置の信頼性が、無人運転を可能ならしめるレベルに到達していることを示している。

しかしながら、運転中における機器や装置の不具合の発生を完全に無にすることはできないから、運転中の機器や装置の状態は、常時または定期的にこれを監視し、この監視結果に基づいて計画的に機器や装置の保守、点検を行ない、運転の信頼性を向上させることが必要となる。この監視と保守、点検とからなる予防保全には、さらに広義には、たまたま不具合または事故が発生したときに、常時または定期的に得られた監視情報を参照とし、速やかにその機器や装置を発見または特定し、運転上の障害を短時間にとどめて事故の拡大を防止する行為も含まれ、具体的にはテレビカメラを応用したガス絶縁開閉装置の監視方式等が実開昭61-414などに提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで上記の様な監視方式においては以下の様な問題点がある。即ち上記の様な監視方式を気中変電所の故障点標定装置として適用する場合、濃霧発生時や夜間の標定が不可能となる。また監視カメラは通常マイクロタワーなどに設置されるが、風雨による低周波振動などによりわずかにカメラがぶれ画像がずれるため正確な故障点の標定ができないという問題がある。

本発明は上記の点を考慮して成されたもので、正確な故障点の標定が可能な装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明では以上の問題点を解決するために機器の周辺に高輝度ランプを設置しておきそれを画像処理するときの基準点とするものである。

（作用）

気中変電所において故障が発生すると気中アークが発生するため当該箇所は夜間昼間濃霧等の天候に関係なくその発光の有無は通常監視カメラ

で検出できる。従って機器周辺にやはり夜間や天候等に関係なくカメラで検出できる高輝度ランプを配置しておけばそのランプの位置を基準にして故障アークによる発光箇所を画像処理により標定できることになる。

（実施例）

以下本発明の一実施例を第1図から第3図に基づいて説明する。

変電所のマイクロタワー4に変電機器を見おろす角度に設置されたI T Vカメラ3とこのI T Vカメラの画角内に支柱2の上に取り付けられた高輝度ランプ1が設置されている。

I T Vカメラで走査した映像は画像処理装置を経てC R T上に画像7の如く表示される。第2図は昼間の天候の良い日に撮影した画像の例であり、この画像は画像処理装置のメモリに高輝度ランプの光源を画像基準点5として格納している。第3図を用いて画像処理例について説明する。

60Hzの電力系統内の変電所においてS1で母線地絡事故が発生した場合の母線部電流波形6は第

3図の如く表わせる。事故発生から主保護の母線保護リレー動作時間T1後にS2でC B動作指令が出され、C B開極時間T2後にS3でC Bの開極が終了し、C Bの電極間にアークが消去されるまでのアーク時間T3後にS4で事故除去となり、この主保護による事故除去時間T4は最大4サイクルで66.8msとなる。

一方画像処理装置は1/60秒間隔で画像データを取り込み最新の20画面分のデータをメモリに格納している。

万一母線事故発生の時には母線補護リレー情報S5を画像処理装置が取り込み一定の応答時間T6後に画像処理装置の画像データ取り込みを停止する。

ここで画像処理装置は、第3図のnでの画面と(n-1)での画面とを光輝度ランプの光源を画像基準点として重ねその差分を記憶する。同様に(n-1)と(n-2)の画面についても処理を行いその差分を前回求めたnと(n-1)の差分に加える。

このような処理を(n-18)と(n-19)の画面まで繰り返し行い求まる差分の和を画像7の基準点5を基準として重ね合わせ画面上に事故様相の表示を行う。

尚、主保護による母線保護リレー動作がなく後備による母線保護リレー動作により事故除去がなされる場合には、その事故除去時間T5は最大8サイクルで133.6msとなる。

この場合にも1/60秒間隔で20画面のデータをメモリに格納しておくことで事故発生時の画面データの差分を検出できる。

〔発明の効果〕

以上に述べたように、本発明によれば、I T Vの画角内に高輝度ランプを設置したので、I T Vより得られる画像データをメモリに格納し、その差分を画像処理装置で求める場合の画像データの基準点として高輝度ランプの光源を示す画像を使用することが可能となる。一般にI T Vカメラはマイクロタワーや支柱に取付けられるので風雨などによりI T Vカメラが揺れることがあり、そ

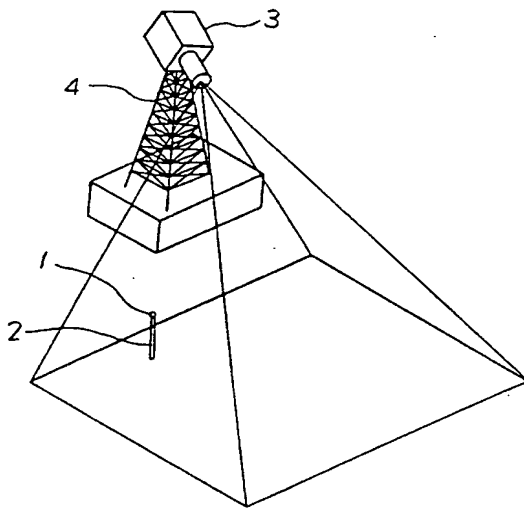
のカメラの揺れにより画像データも刻々とずれたものとなりそのまま画像処理により差分を検出しても事故点の標定は不可能であるが、1枚1枚の画像の基準点を監視対象機器の近傍に設置することでこの基準点で画像を重ね合わせその差分をとる画像処理が有効となる。

又、基準点として高輝度ランプを使用したことにより夜間や濃霧発生時の画像データの重ね合わせも可能となり、発光を伴う事故については照明装置を設置することなく事故様相を検出し、昼間に記憶していた画像上に事故様相を表示することも可能となったため事故点の標定が容易となった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるITV画角内への高輝度ランプの設置例を示す図、第2図はITVカメラの画像表示例を示す図、第3図は事故発生により作用する機器の動作及び画像処理装置内の画像メモリ状態を示す概念図である。

- 1…高輝度ランプ、 2…支柱、
3…ITVカメラ、 4…マイクロタワー、



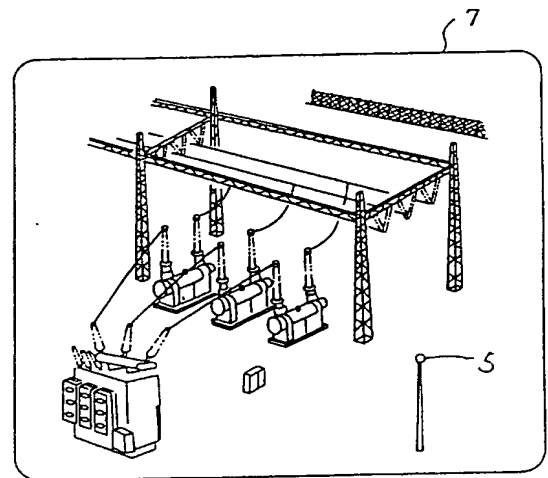
第 1 図

- 5…画像基準点、
7…基準画像。

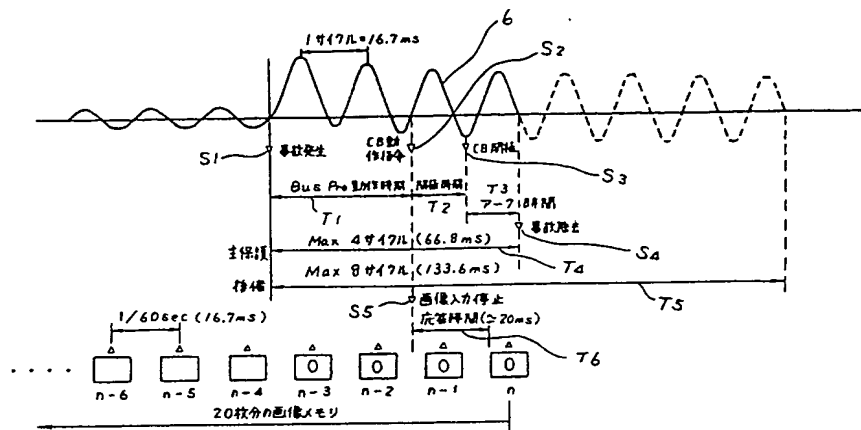
6…母線部電流波形、

代理人 弁理士 則 近 憲 佑

~~特 許 第 一 九 三 九 〇 九 号~~



第 2 図



第 3 図